

**MENENTUKAN LINTASAN TERCEPAT *FUZZY* DENGAN
ALGORITMA DIJKSTRA DAN ALGORITMA FLOYD
MENGUNAKAN METODE RANGKING *FUZZY***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Jurusan Matematika

Oleh :

RITA SUSIANTI
10954008062



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

MENENTUKAN LINTASAN TERCEPAT *FUZZY* DENGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN ALGORITMA FLOYD MENGUNAKAN METODE RANGKING *FUZZY*

TUGAS AKHIR

Oleh:

RITA SUSIANTI
10954008062

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 23 Juni 2014

Pekanbaru, 23 Juni 2014
Mengesahkan



Ira H. Xenita Morena, M.Si.
NIP. 19601125 198503 2 002

Ketua Jurusan

Sri Basriati, M.Sc.
NIP. 19790216 200710 2 001

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Okfalisa, ST, M.Sc.
Sekretaris : Corry Corazon Marzuki, M.Si.
Anggota I : Sri Basriati, M.Sc.
Anggota II : Yuslenita Muda, M.Sc.

MENENTUKAN LINTASAN TERCEPAT FUZZY DENGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN ALGORITMA FLOYD MENGUNAKAN METODE RANGKING FUZZY

RITA SUSANTI
10954008062

Tanggal Sidang: 23 Juni 2014
Tanggal Wisuda: November 2014

Jurusan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Persoalan lintasan terpendek dalam graf merupakan salah satu persoalan optimasi. Graf yang digunakan dalam pencarian lintasan terpendek adalah graf berbobot. Bobot pada sisi graf dapat menyatakan jarak, waktu, biaya dan lain-lain. Sebagian besar penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya adalah menentukan lintasan terpendek dengan bobot bilangan riil. Tetapi dalam kenyataannya, seperti waktu, biaya merupakan parameter yang mempunyai nilai yang tidak tepat. Berdasarkan keterangan diatas, maka untuk menangani parameter dengan bobot tersebut dibutuhkan teori bilangan fuzzy. Tugas akhir ini membahas masalah lintasan tercepat fuzzy dengan menggunakan graf berarah. Algoritma yang digunakan dalam penentuan lintasan tercepat fuzzy ini adalah algoritma Dijkstra dan algoritma Floyd. Algoritma dalam penentuan lintasan tercepat fuzzy ini diterapkan metode ranking fuzzy. Metode ini digunakan untuk menghitung jalur mana yang terpilih sebagai lintasan tercepat. Hasil yang diperoleh dalam menentukan lintasan tercepat fuzzy dengan algoritma Dijkstra dan algoritma Floyd dari v_1 menuju v_6 melalui titik $v_1 \rightarrow v_2 \rightarrow v_3 \rightarrow v_4 \rightarrow v_6$ dengan total waktu 4621,29 menit.

Katakunci: *algoritma Dijkstra, algoritma Floyd, lintasan tercepat fuzzy, metode ranking fuzzy.*

**DETERMINE THE FUZZY FASTEST PATH DIJKSTRA
ALGORITHM AND FLOYD ALGORITHM USES THE RANKING
METHOD OF FUZZY**

RITA SUSIANTI
10954008062

Date of Final Exa : 23 June 2014
Graduation Cremony Priod: November 2014

*Department of Mathematics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

The issue of the shortest path in a graph is one of optimization problems. Graph used in the shortest path search is a weighted graph. Weights on the graph can be stated distance, time, cost and others. Most of the research that has been conducted by previous researchers is to determine the shortest path to the weight of the real numbers. But the bank on the fact, such as time, cost is a parameter that has a value that is not right. Based on the above information, to deal with the weight parameters are required fuzzy number theory. This thesis explores the quickest path problem by using a fuzzy directed graph. The algorithms used in the determination of the fastest path are Dijkstra's algorithm and Floyd's algorithm. Determining the fastest path algorithm applied fuzzy ranking method. This method is used to calculate the path which was selected as the fastest path. The results obtained in determining the fastest path to the fuzzy algorithm Dijkstra's algorithm and Floyd's algorithm to v_1 towards v_6 through point $v_1 \rightarrow v_2 \rightarrow v_3 \rightarrow v_4 \rightarrow v_6$ the total time through 4621,29 minutes.

Keywords: Dijkstra's algorithm, Floyd algorithm, fuzzy fastest trajectory, fuzzy ranking method.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Menentukan Lintasan Tercepat *Fuzzy* dengan Algoritma Dijkstra dan Algoritma Floyd Menggunakan Metode Rangking *Fuzzy*”**. Sholawat beserta salam senantiasa kita hadiahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapat syafa’atnya kelak.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana (S1), dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini, penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pertama kali rasa terima kasih tak terhingga penulis haturkan kepada Ayahanda (Tumirin) dan Ibunda (Rasmidar) yang sangat saya cintai, yang telah melimpahkan kasih sayang juga materi yang tak mungkin terbalas, yang tak pernah lelah memberi motivasi, semangat serta do’a, semoga Allah SWT selalu merahmati Ayah dan Ibu dan memberikan kebahagiaan dunia dan akhirat, Amin.

Dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini, penulis banyak sekali mendapat bimbingan, bantuan, arahan, nasehat, petunjuk, perhatian serta semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan hati tulus ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. DR. H. Munzir Hitami, MA. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Yenita Morena, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Sri Basriati, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan juga sebagai Penguji I yang telah membantu, memberikan kritikan dan saran sehingga tugas akhir dapat selesai.

4. Ibu Corry Corazon Marzuki, M.Si. selaku Pembimbing tugas akhir yang senantiasa ada dan memberi bimbingan serta arahan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
5. Ibu Yuslenita Muda, M.Sc. selaku Penguji II yang telah membantu, memberikan kritikan dan saran sehingga tugas akhir dapat selesai.
6. Semua Dosen Jurusan Matematika yang banyak memberi masukan dan motivasi.
7. Teman-teman Jurusan Matematika Angkatan 2009, kakak dan adik tingkat serta teman-teman yang tak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Dalam penulisan ini penulis sadar bahwa tugas akhir ini belum sempurna. Namun, penulis sudah berusaha untuk mencapai hasil yang maksimal. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak-pihak yang memerlukan.

Pekanbaru, 23 Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Graf.....	II-1
2.2 Macam-macam Graf.....	II-1
2.2.1 Graf tidak Berarah.....	II-1
2.2.2 Graf Berarah.....	II-2
2.3 Graf Berbobot.....	II-2
2.4 Lintasan Terpendek.....	II-3
2.5 Lintasan Terpendek <i>Fuzzy</i>	II-4
2.6 Bilangan <i>Fuzzy</i> Segitiga	II-8

2.7	Operasi Aritmatika Dasar pada Bilangan <i>Fuzzy</i>	II-5
2.8	Rangking Bilangan <i>Fuzzy</i>	II-6
2.9	Metode Rangking <i>Fuzzy</i>	II-6
2.10	Algoritma Dijkstra	II-7
2.11	Algoritma Floyd	II-10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
BAB IV PEMBAHASAN		
4.1	Algoritma Dijkstra	IV-1
4.2	Algoritma Floyd	IV-7
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		